

Величие человека состоит из его способности к действию и из правильного приложения сил к тому, что надлежит сделать. Фредерик Дуглас



Майкл Фарадей
(1791-1867) –
великий ученый
и изобретатель.

Автор: учитель химии Чеглакова Ю.А.,

ГОУ СОШ №1307



Майкл Фарадей
(1791-1867)

"Никогда со времен Галилея свет не видал столько поразительных и разнообразных открытий, вышедших из одной головы"

А.Г.
Столетов

«Точка зрения на электродинамику с позиций концепции поля, основоположником которой был Фарадей, стала неотъемлемой частью современной науки. Труды Фарадея ознаменовали наступление новой эры в физике»

В.Н. Григорьев

Детство и юность изобретателя

Майкл Фарадей родился 22 сентября 1791 года в окрестностях Лондона в семье кузнеца. Мать Фарадея, трудолюбивая, мудрая, хотя и необразованная женщина, дожила до времени, когда ее сын добился успехов и признания, и по праву гордилась им.



(Майкл со своей матерью
Маргаритой Фарадей)



Детство и юность изобретателя



Скромные доходы семьи не позволили Майклу окончить даже среднюю школу. В девять лет ему пришлось работать разносчиком газет, и в тринадцать лет он поступил учеником к владельцу книжной лавки и переплетной мастерской. Когда ему исполнилось девятнадцать лет, он случайно узнал о лекциях по естествознанию некоего мистера Татума. Посетив 13 лекций, он решил сам заняться наукой.

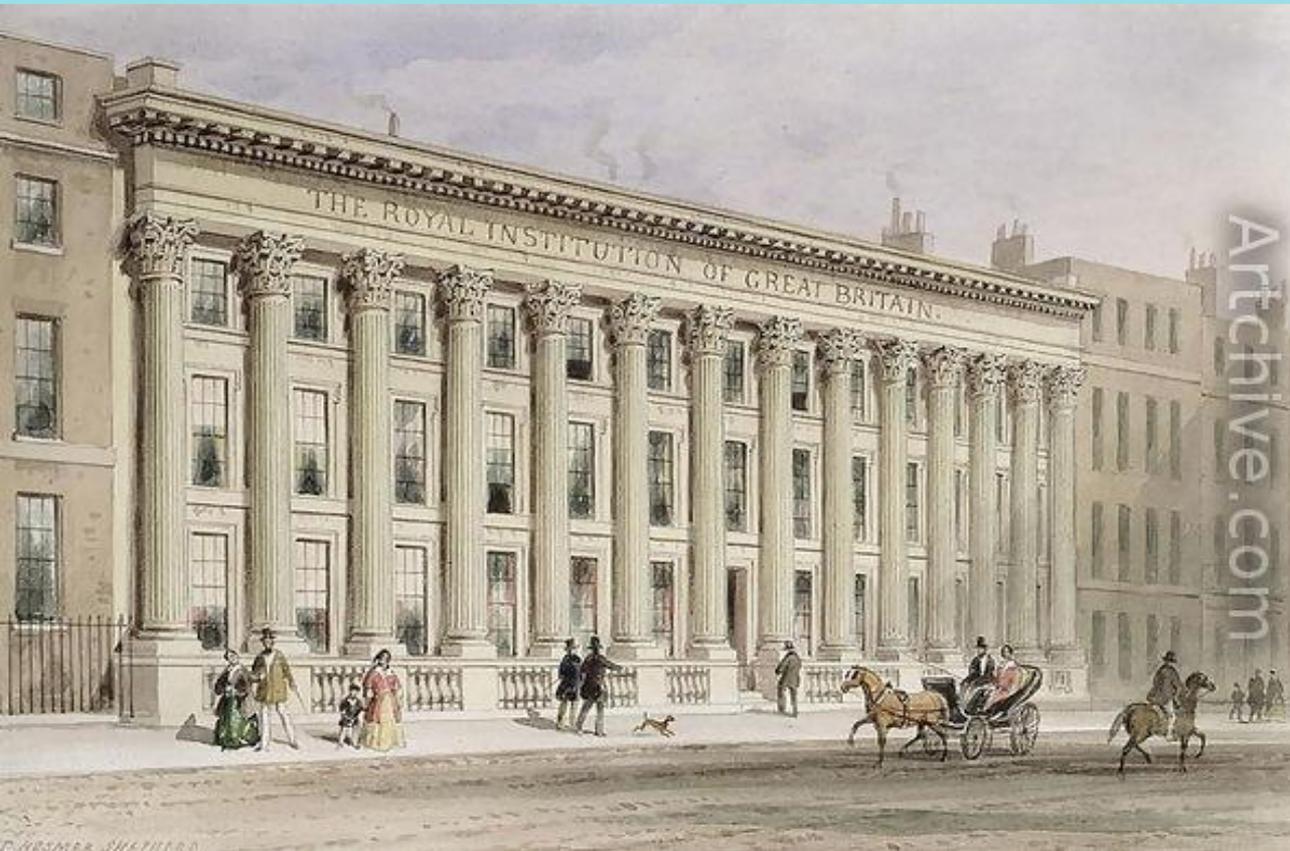
Начало работы в Королевском институте

Один из клиентов переплетной мастерской, член Лондонского королевского общества Дено, заметив интерес Фарадея к науке, помог ему попасть на лекции выдающегося физика и химика Гемфри Дэви в Королевском институте, который позже стал его учителем и наставником.



(Гемфри Дэви, оказавший огромное значение на жизнь юного Майкла)

Начало работы в Королевском институте



В 1813 году Дэви пригласил Фарадея на освободившееся место ассистента в Королевский институт.

(Королевский институт – будущее место работы и великих открытий Майкла)

Путешествия по Европе

Осенью 1813 года Дэви берет Фарадея в путешествие по научным центрам Европы.

Фарадей о своём путешествии: *«Это утро - начало новой эпохи в моей жизни. До сих пор, насколько мне помнится, я не отъезжал от Лондона на расстояние больше двадцати миль».*



Gay-Lussac

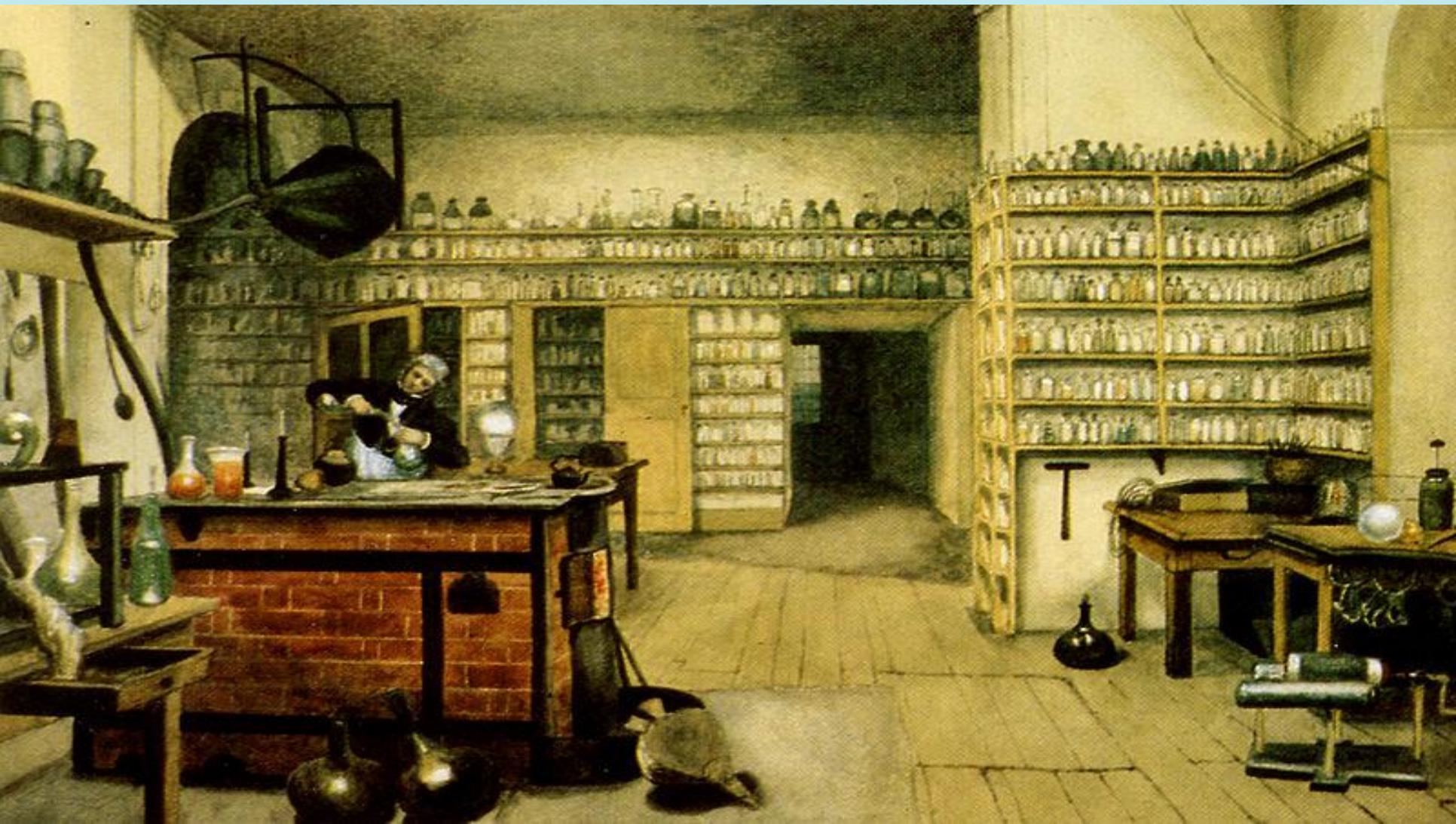


Ампер Андре Мари



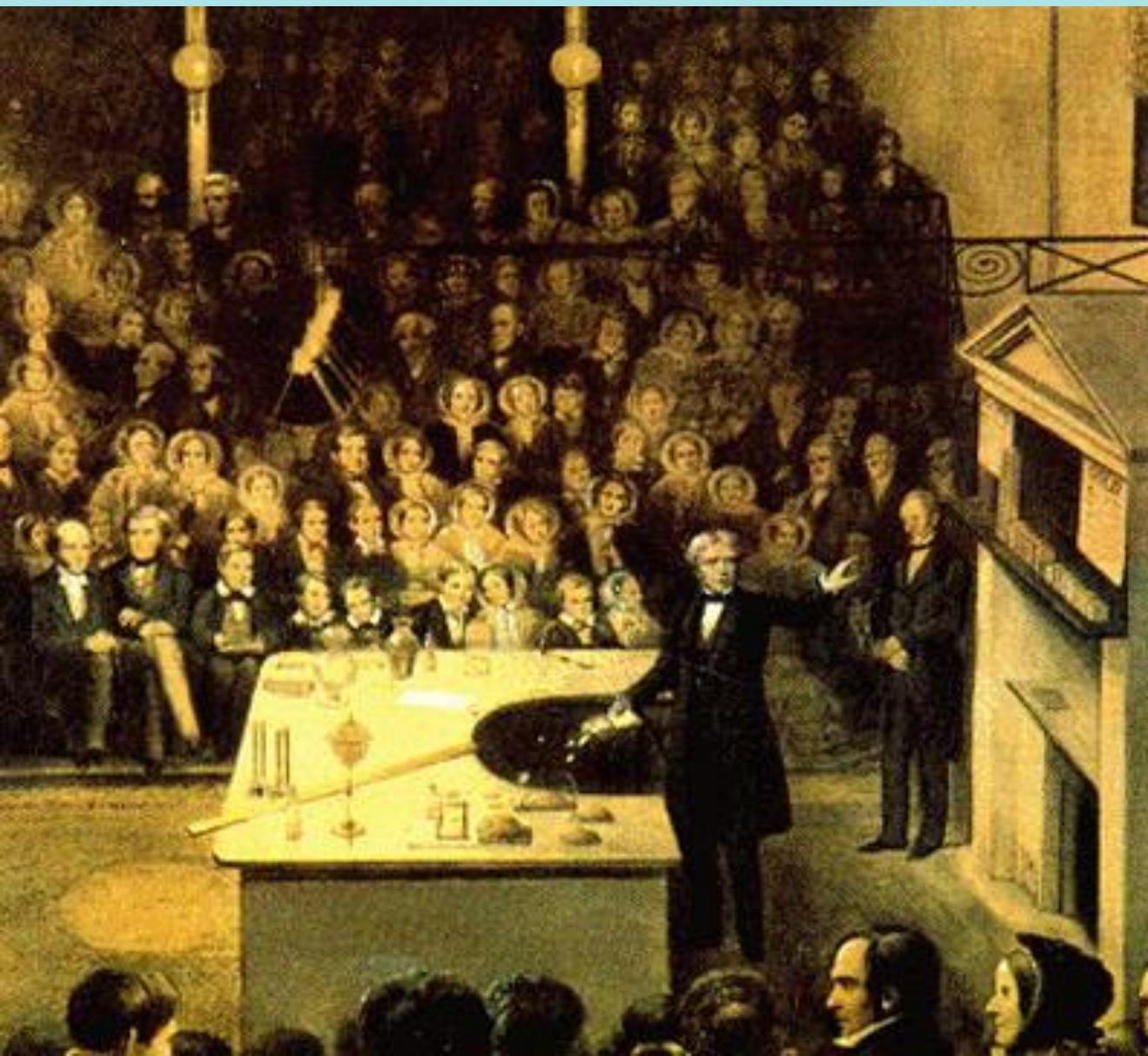
Начало работы в Королевском институте

Жизнь Фарадея с тех пор, как он вступил в Королевский институт, сосредоточивалась, главным образом, на лаборатории и научных занятиях. Кредо его жизни было: « *Наблюдать, изучать и работать* ».



Первые самостоятельные исследования.

Научные публикации



В 1816 он начал читать публичный курс лекций по физике и химии в Обществе для самообразования. В этом же году появляется и его первая печатная работа.

Фарадей влюбляется...



В 1921 Майкл женился на Сарре Бернارد. « *Это обстоятельство, - как он писал сам о себе, - содействовало его земному счастью и здоровью ума*».

В дальнейшей жизни Фарадей был весьма счастлив в браке.

Избрание в Королевское общество. Профессура

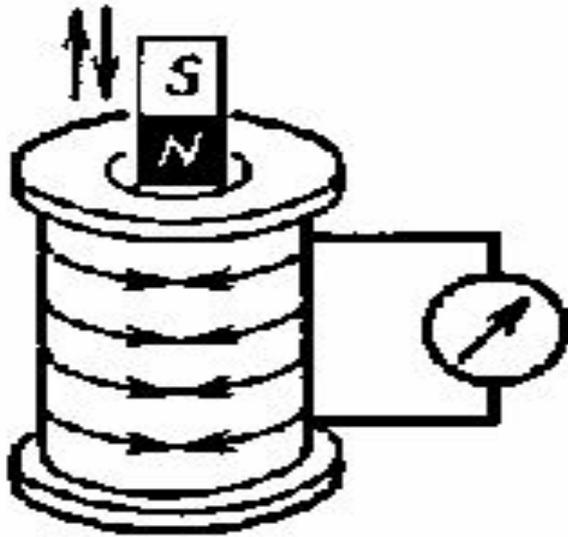


В 1824 Майкл Фарадей был избран членом Королевского общества. Спустя год после избрания в Королевское общество Майкла Фарадея назначают директором лаборатории Королевского института, а в 1827 он получает в этом институте профессорскую кафедру.

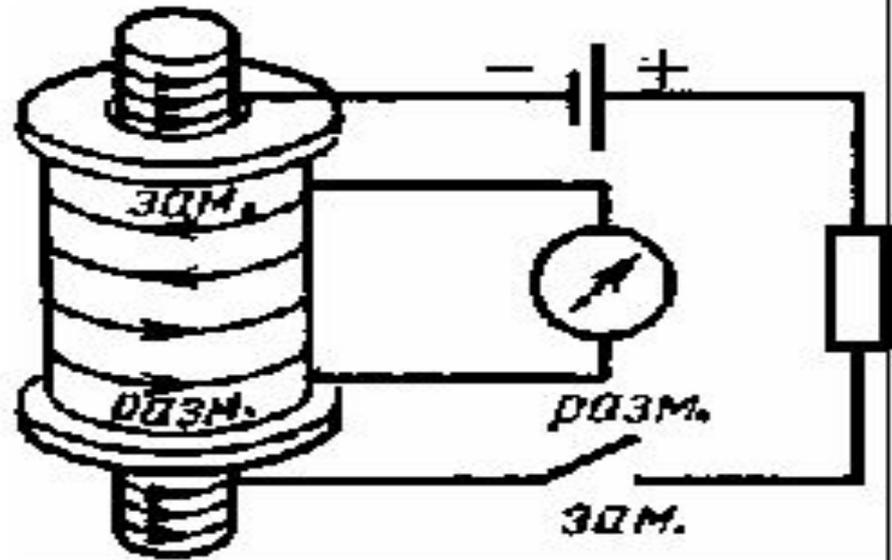
Открытие закона электромагнитной индукции

29 августа 1831, после десяти дней напряженной работы, Фарадей открывает явление, которое можно назвать фундаментом всей современной электротехники.

Явление электромагнитной индукции.



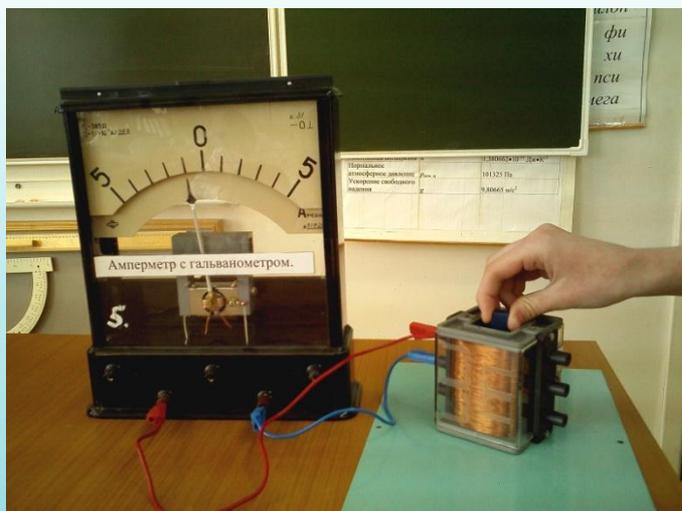
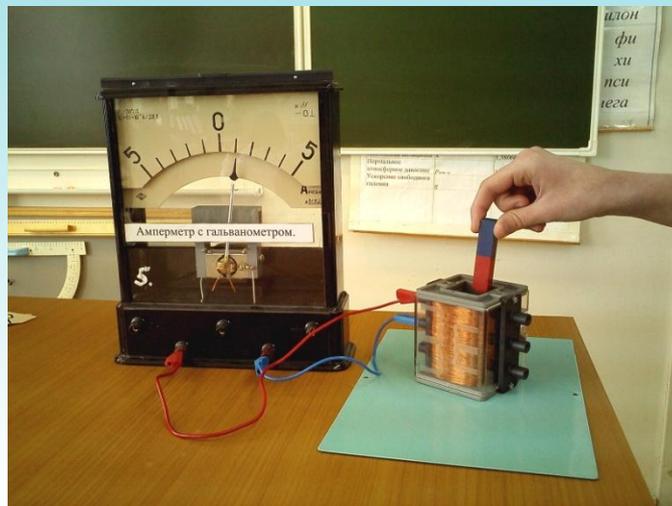
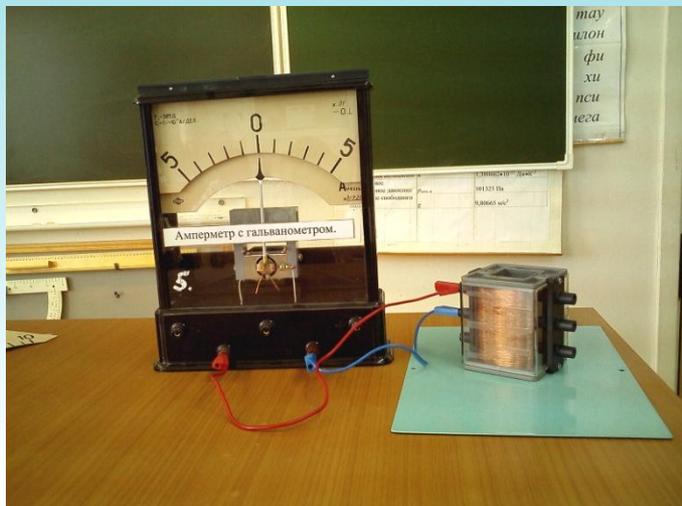
Магнито-токовая индукция



Вольто-токовая индукция

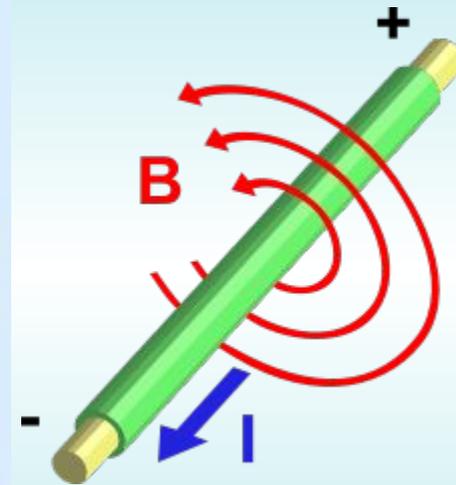
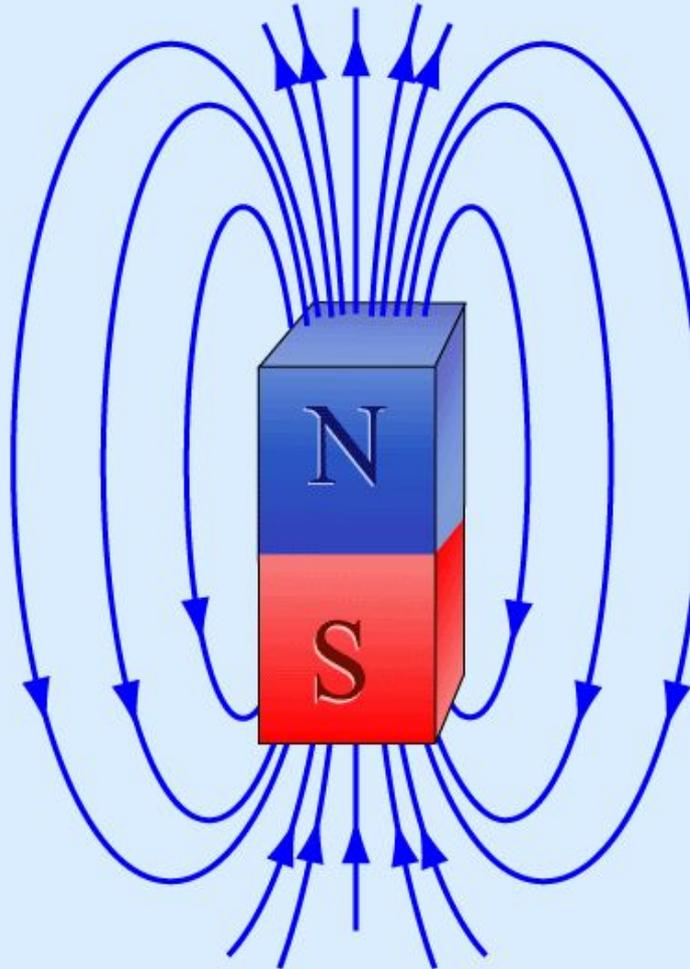
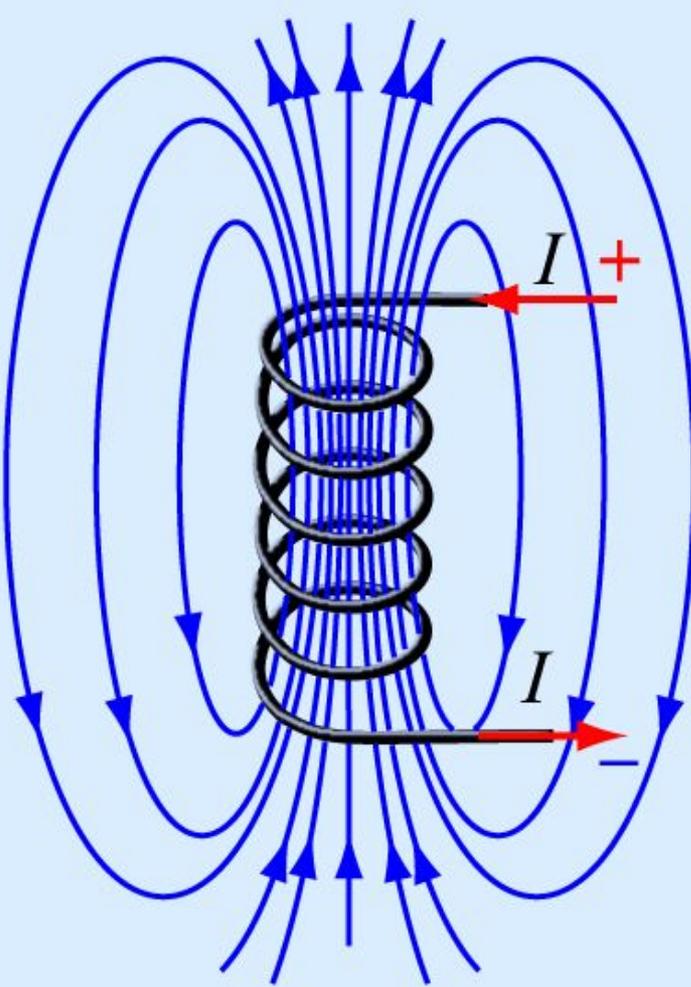
Явление электромагнитной индукции: при всяком изменении магнитного потока, пронизывающего контур замкнутого проводника, в этом проводнике возникает электрический ток, существующий в течение всего процесса изменения магнитного потока.

Опыты по электромагнитной индукции



Открытие магнитного поля

Магнетизм превращается в электричество



Спектр магнитных полей



Противоположные полюса разных магнитов притягиваются – северный к южному и наоборот

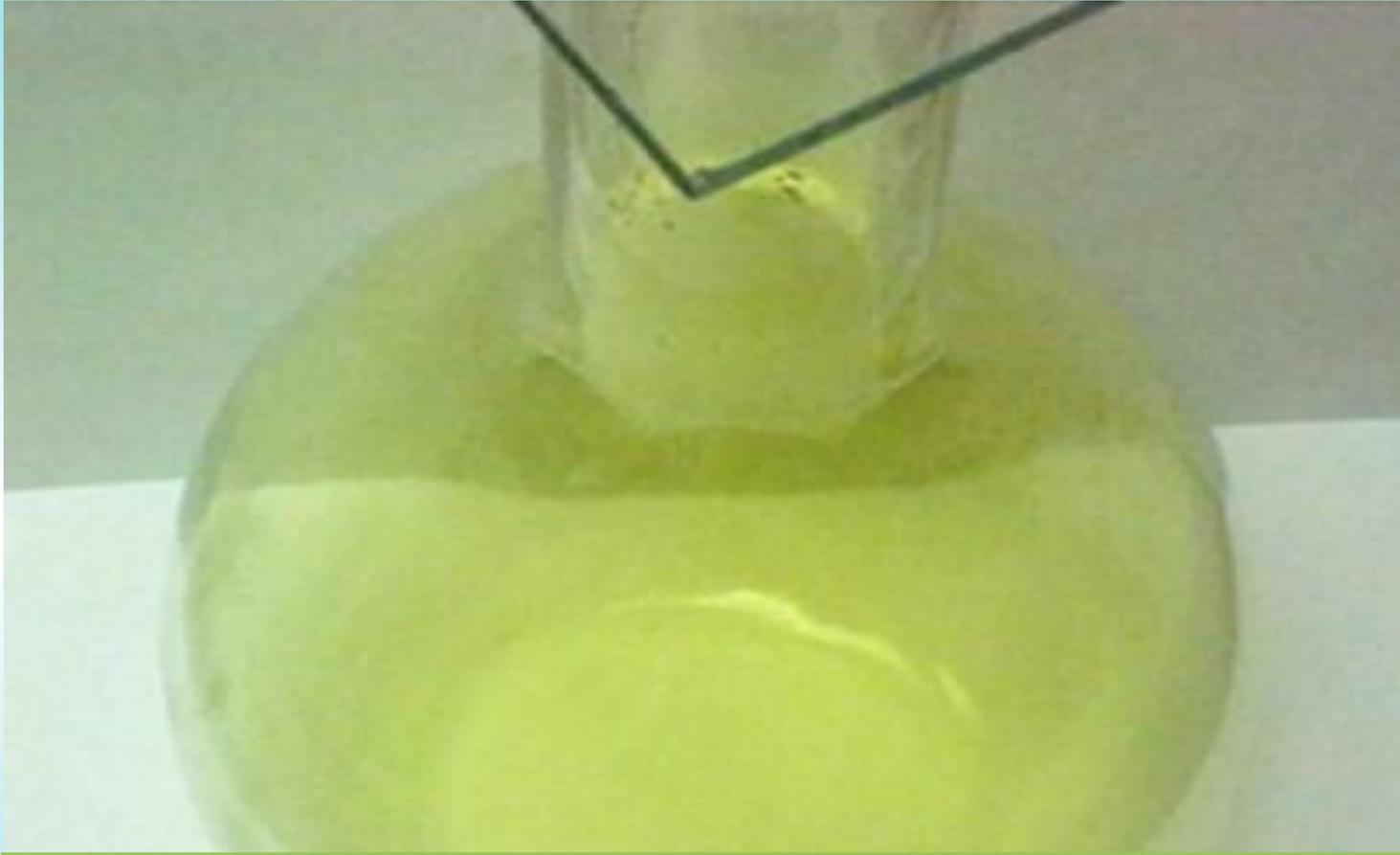


Открытие нержавеющей стали



В 1820 г. Фарадей провёл несколько опытов по выплавке сталей, содержащих никель. Эта работа считается открытием нержавеющей стали, которое не заинтересовало в то время металлургов.

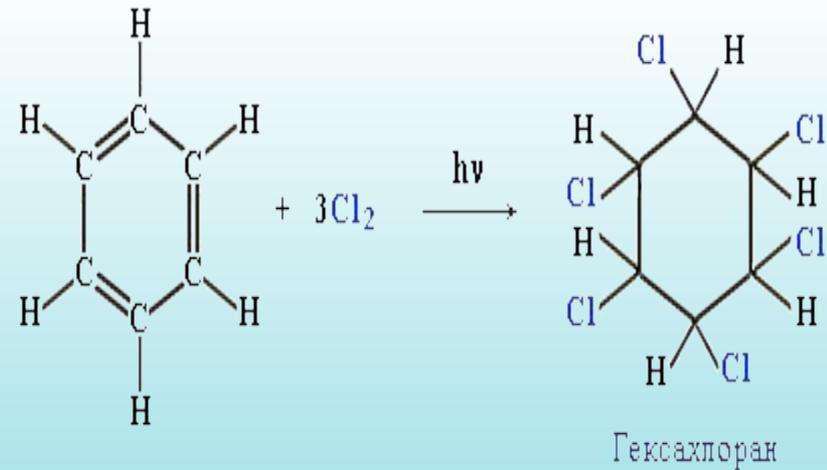
Получение жидкого хлора



В 1823г. Майкл Фарадей получает жидкий хлор (t кипения = $-34\text{ }^{\circ}\text{C}$, t плавления = $-100\text{ }^{\circ}\text{C}$), а затем обращает в жидкость аммиак, закись азота, углекислый газ, двуокись серы, сероводород, и хлористый водород.

Получение гексахлорана

В 1825 г Майкл Фарадей впервые синтезирует бензол и гексахлоран — вещества, на основе которых в XX веке изготавливались различные инсектициды.



Два электрохимических закона



В 1832 г. Фарадей открывает

электрохимические законы, которые

ложатся в основу нового раздела науки —

электрохимии, имеющего сегодня огромное

количество технологических приложений.

1-ый электрохимический закон

Количество электричества необходимо пропорционально количеству химического действия:

Первый закон Фарадея записывается в следующем виде:

$$M = k \times Q = k \times I \times t$$

- где — M - молярная масса данного вещества
— I - сила тока, пропущенного через вещество
— t - время, в течение которого проводился электролиз
— k - коэффициент пропорциональности
— Q - удельная теплота

2-ой электрохимический закон

Количество электричества, необходимое для разложения различных веществ, всегда обратно пропорционально атомному весу вещества

Второй закон Фарадея записывается в следующем виде:

$$m = \frac{M \cdot I \cdot \Delta t}{n \cdot F}$$

- где — M - молярная масса данного вещества
— I - сила тока, пропущенного через вещество
— t - время, в течение которого проводился электролиз
— F - постоянная Фарадея
— n - число участвующих в процессе электронов

Электролиз раствора сульфата меди на медных электродах

